



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08146980 A**(43) Date of publication of application: **07.06.96**

(51) Int. Cl.

G10K 15/04
H04N 5/765
H04N 5/92
H04N 7/173

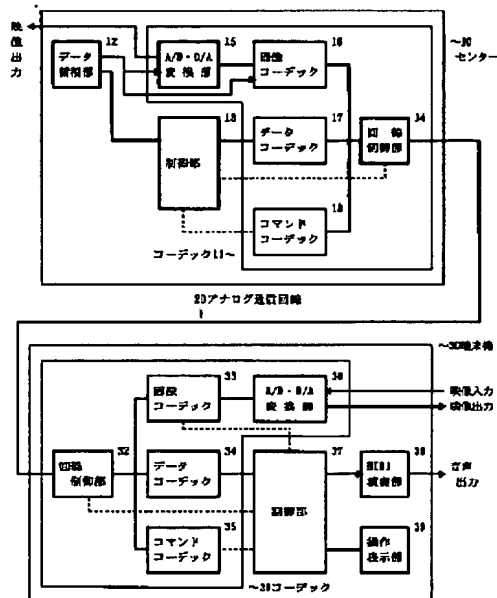
(21) Application number: **06308367**(71) Applicant: **MARANTZ JAPAN INC**(22) Date of filing: **18.11.94**(72) Inventor: **TSUZURA TADAYUKI**(54) **KARAOKE SYSTEM**

(57) Abstract:

PURPOSE: To start a musical performance of communication KARAOKE on an on-demand basis even in the middle of data transmission by using compressed data obtained through the encoding (decoding) of a CODEC.

CONSTITUTION: The data storage part 12 of a center 10 is stored with data for caption display of a title screen, a text, etc., and musical performance sequence data including musical performance information. A request to send is sent from a terminal machine 30 to the center 10 through an analog communication line 20. The center 10 encodes requested data to be sent among the stored data through a CODEC 11 and sends them as compressed data through the analog communication line 20. The terminal machine 30 decodes the compressed data sent out of the center 10 through a CODEC 31 to separate the data into character data and musical performance data. An image signal for caption display is generated corresponding to the character data and a musical performance is carried out according to the musical performance information included in the musical performance sequence data to generate a voice signal.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-146980

(43) 公開日 平成8年(1996)6月7日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 0 K 15/04	3 0 2 D			
H 0 4 N 5/765				
5/92				
			H 0 4 N 5/ 91	L
			5/ 92	H
			審査請求 未請求 請求項の数 2	F D (全 11 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平6-308367

(22) 出願日 平成6年(1994)11月18日

(71) 出願人 000004754

日本マランツ株式会社

神奈川県相模原市相模大野7丁目35番1号

(72) 発明者 廿桑 忠幸

神奈川県相模原市相模大野7-35-1 日

本マランツ株式会社内

(54) 【発明の名称】 カラオケシステム

(57) 【要約】

【目的】 アナログ通信回線を用いてもオンデマンド方式の通信カラオケとして使用可能なカラオケシステムを実現することである。

【構成】 タイトル画面や歌詞等を示すキャプション表示用のアナログの画像情報並びに演奏情報を含む演奏シーケンスデータとが蓄積され、蓄積された画像情報及びシーケンスデータのうち送出要求のあったものについて、ディジタル変換した画像情報及び演奏シーケンスデータをコーデックにより符号化処理してアナログ通信回線を介して圧縮データとして送出するセンター10と、アナログ通信回線を介して前記センターに対して送出要求を行い、センターから送出された圧縮データをコーデックにより復号化処理して画像情報と演奏シーケンスデータとに分離し、画像情報に応じてキャプション表示用の画像信号を生成し、演奏シーケンスデータに含まれる演奏情報に応じて演奏を行って音声信号を生成する端末機30と、を備えたことを特徴とするカラオケシステム。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 タイトル画面や歌詞等を示すキャプション表示用の文字データと演奏情報を含む演奏シーケンスデータとが蓄積され、蓄積されたデータのうち送出要求のあったデータをコーデックにより符号化処理してアナログ通信回線を介して圧縮データとして送出するセンターと、

アナログ通信回線を介して前記センターに対して送出要求を行い、センターから送出された圧縮データをコーデックにより復号化処理して文字データと演奏シーケンスデータとに分離し、文字データに応じてキャプション表示用の画像信号を生成し、演奏シーケンスデータに含まれる演奏情報に応じて演奏を行って音声信号を生成する端末機と、を備えたことを特徴とするカラオケシステム。

【請求項2】 タイトル画面や歌詞等を示すキャプション表示用のアナログの画像情報並びに演奏情報を含む演奏シーケンスデータとが蓄積され、蓄積された画像情報及びシーケンスデータのうち送出要求のあったものについて、ディジタル変換した画像情報及び演奏シーケンスデータをコーデックにより符号化処理してアナログ通信回線を介して圧縮データとして送出するセンターと、アナログ通信回線を介して前記センターに対して送出要求を行い、センターから送出された圧縮データをコーデックにより復号化処理して画像情報と演奏シーケンスデータとに分離し、画像情報に応じてキャプション表示用の画像信号を生成し、演奏シーケンスデータに含まれる演奏情報に応じて演奏を行って音声信号を生成する端末機と、を備えたことを特徴とするカラオケシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はセンターに蓄積されたデータをコーデックにより符号化処理してアナログ通信回線を介して端末機側に送出し、端末機側でコーデックにより復号化処理して画像データ及び演奏シーケンスデータとを生成してカラオケ演奏及び歌詞表示を行うカラオケシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 光ディスクを記録媒体として使用する既存のカラオケにおいては、直径5.25インチのコンパクトディスク（CD）や直径12インチのレーザーディスク（LD）を媒体として音声波形や映像情報を記録している。この場合、音声波形（音声信号）を16ビットで量子化すると共に44.1kHzでサンプリングしてディジタルデータとして収録しており、CD、CD-Gでは約73分（約17曲分）、LDでは約28曲分、CD-Iでは約50曲分程度の記録をすることができる。

【0003】 また、この音声信号以外に、多くの場合サブコードとして各種の情報、信号が収録されている。そして、このサブコードとしてグラフィックス信号と呼ばれ

るコンピュータ・グラフィックによる画像（静止画）やキャプション表示（曲名、歌詞等の文字画像）がビットマップデータ等で収録されている場合がある。

【0004】 ところで、一般的なカラオケ装置では約5000～6000曲を収録しておく必要があるため、CDでは約300枚程度のディスクを用意する必要がある。

【0005】 このため、この多数のディスクを収容するスペースが必要となり、カラオケシステムが大型化する問題を有していた。また、選曲に応じて自動的にディスクを交換するためのチェンジャ装置を用意しなければならず装置の機構が複雑化、大型化する問題も存在している。更に、ディスクをチェンジャ装置で交換するにも一定の時間を必要とする等の問題を有していた。

【0006】 また、最近では通信カラオケと称して通信回線を利用してホストコンピュータ（以下、センターと言う）から端末機にデータを伝送して演奏を行うカラオケシステムも存在する。この種の通信カラオケにおいては、数百枚のCDを用意する必要はなくなる。従って、端末機（カラオケ装置）がコンパクトになる等の利点を有している。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 このような通信カラオケでは、演奏情報はMIDIデータで構成されており、サンプリングされた通常のディジタル音声データよりは小さなデータで構成されている。例えば1曲を180秒であると仮定した場合、44.1kHz・16ビットでサンプリングされてCDに記録された1曲のデータは30Mバイト程度であるのに対し、MIDIデータでは700kバイト程度（31.25kbp s×180秒＝703.125kバイト）である。

【0008】 このようなMIDIデータのカラオケにおいて、オンデマンド方式によりリクエストがあった直後に演奏を開始するためには、MIDIデータの転送速度（31.25kbp s）以上でセンター側から端末機側にデータを転送する必要がある。

【0009】 アナログ通信回線のデータ転送速度は、本件出願の時点においては28.8kbp sが規格として認められた最高速度である。従って、オンデマンド方式の通信カラオケでアナログ通信回線を使用した場合、アナログ通信回線のデータ転送速度がMIDIデータの転送速度より遅いために、1曲分のデータを完全に受信し終わった後でなければ、演奏開始を行うことができない。このため、64kbp s（またはそれ以上）でデータ転送を行えるISDN回線等のディジタル通信回線を使用しなければならなかった。

【0010】 しかし、ディジタル通信回線は一般的なものにはなっておらず、また専用のターミナルアダプタ（TA）等の設置を必要とする。このために、この種の通信カラオケは業務用としてしか用いられていなかった

た。

【0011】本発明は上記の点に鑑みてなされたもので、その目的は、アナログ通信回線を用いたオンデマンド方式の通信カラオケにおいてデータ伝送中であっても演奏を開始することが可能なカラオケシステムを実現することである。

【0012】

【課題を解決するための手段】前記の課題を解決する第一の手段は、タイトル画面や歌詞等を示すキャプション表示用の文字データと演奏情報を含む演奏シーケンスデータとが蓄積され、蓄積されたデータのうち送出要求のあったデータをコーデックにより符号化処理してアナログ通信回線を介して圧縮データとして送出するセンターと、アナログ通信回線を介して前記センターに対して送出要求を行い、センターから送出された圧縮データをコーデックにより復号化処理して文字データと演奏シーケンスデータとに分離し、文字データに応じてキャプション表示用の画像信号を生成し、演奏シーケンスデータに含まれる演奏情報に応じて演奏を行って音声信号を生成する端末機と、を備えたことを特徴とするカラオケシステムである。

【0013】また、前記の課題を解決する第2の手段は、タイトル画面や歌詞等を示すキャプション表示用のアナログの画像情報並びに演奏情報を含む演奏シーケンスデータとが蓄積され、蓄積された画像情報及びシーケンスデータのうち送出要求のあったものについて、ディジタル変換した画像情報及び演奏シーケンスデータをコーデックにより符号化処理してアナログ通信回線を介して圧縮データとして送出するセンターと、アナログ通信回線を介して前記センターに対して送出要求を行い、センターから送出された圧縮データをコーデックにより復号化処理して画像情報と演奏シーケンスデータとに分離し、画像情報に応じてキャプション表示用の画像信号を生成し、演奏シーケンスデータに含まれる演奏情報に応じて演奏を行って音声信号を生成する端末機と、を備えたことを特徴とするカラオケシステムである。

【0014】

【作用】課題を解決する第一の手段であるカラオケシステムによれば、端末機からの送出要求に応じて符号化処理されてセンターから送出された圧縮データ（文字データと演奏シーケンスデータとの圧縮データ）はアナログ通信回線を経由して端末機に伝達される。端末機では圧縮データが復号化処理されて文字データと演奏シーケンスデータとが生成され、キャプション表示用の画像信号と演奏音声信号とが生成される。

【0015】課題を解決する第二の手段であるカラオケシステムによれば、端末機からの送出要求に応じて符号化処理されてセンターから送出された圧縮データ（ディジタル変換された画像情報と演奏シーケンスデータとの圧縮データ）はアナログ通信回線を経由して端末機に伝

達される。端末機では圧縮データが復号化処理されて画像情報と演奏シーケンスデータとが生成され、キャプション表示用の画像信号と演奏音声信号とが生成される。

【0016】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例を詳細に説明する。

【0017】図1は本発明の一実施例のカラオケシステムの構成を示す構成図であり、図2はカラオケシステムの基本的動作状態を示すフローチャートである。また、図3～図5はカラオケシステムの動作シーケンスを示すシーケンス図である。

【0018】まず、図1によりカラオケシステムの構成を説明し、図2及び図3を用いてカラオケシステムの基本的動作を説明する。その後、図4及び図5によりカラオケシステムの他の動作についても説明を行う。

【0019】尚、以下の実施例では、従来のサンプリングした音声波形に代えて、音源モジュールに演奏を実行させるのに必要なディジタルデータとしての演奏シーケンスデータを用いる。ここで演奏シーケンスデータはMIDI演奏部に演奏を実行させるのに必要なディジタルデータ（MIDIデータ）であり、このディジタルデータをセンターから端末機に送出するようにする。従って、演奏シーケンスデータには、チャンネル番号、音程情報（音の高さ情報）、音量情報（音の大きさ情報）、発音開始タイミング、発音停止タイミング等が含まれている。尚、ここでMIDIとは、Musical Instrument Digital Interfaceの略である。

【0020】また、歌詞等のキャプション表示のためには、文字コード（本実施例では文字データと言う）をセンターから送出する場合と、LD等からのアナログ画像信号（本実施例では画像情報と言う）をA/D変換して送出する場合とが考えられる。尚、ここでキャプションとは画像表示装置において表示を行う曲名、歌詞等のいわゆる字幕のことである。例えば、このキャプション表示は、端末機のディスプレイ画面で320×240画素程度になるように構成されている。

【0021】図1において、本実施例のカラオケシステムは曲データ（演奏シーケンスデータと文字データ（例えば、1曲あたり演奏シーケンスデータと文字データとの合計が数百kバイト程度）、または、演奏シーケンスデータとLD等からの画像情報）を蓄積（所有）しているセンター10と、このセンター10にアナログ通信回線20を介して接続され使用者近くに配置された端末機30とから構成されている。

【0022】尚、このセンター10にはアナログ回線20を介して端末機30以外の複数の端末機が接続される場合もあるが、この実施例では他の端末機については割愛して説明を行う。

【0023】センター10は、曲データを符号化処理す

るコーデック 11 と、複数の曲データを蓄積しているデータ蓄積部 12 と、センター 10 の動作を統括的に制御する制御部 13 とから構成される。コーデック 11 は、アナログ通信回線 20 の回線制御を行う回線制御部 14 と、アナログの画像情報の A/D、D/A 変換を行う A/D・D/A 変換部 15 と、画像データを符号化処理する画像コーデック 16 と、演奏シーケンスデータを符号化処理するデータコーデック 17 と、コマンド（命令データ）を符号化処理するコマンドコーデック 18 とから構成されている。

【0024】アナログ通信回線 20 はアナログ信号の状態で各種データや信号を伝送する回線であり、有線回線の場合には公衆通信回線、特定通信回線または構内回線のいずれであっても構わない。また、携帯電話などの無線回線も含むものとする。

【0025】端末機 30 は、符号化処理された圧縮データを復号化処理するコーデック 31 と、端末機 30 の各部の動作を統括的に制御する制御部 37 と、演奏シーケンスデータ（MIDI データ）を受けて演奏を行う MIDI 演奏部 38 と、使用者からリクエスト等の操作（リモコン操作等も含む）を受け付け、操作のための表示を行う操作表示部 39 とから構成されている。コーデック 31 は、アナログ通信回線の回線制御を行う回線制御部 32 と、画像データを復号化処理する画像コーデック 33 と、演奏シーケンスデータを復号化処理するデータコーデック 34 と、コマンド（命令データ）を復号化処理するコマンドコーデック 35 と、画像情報の A/D・D/A 変換を行う A/D・D/A 変換部 36 とから構成されている。

【0026】このように構成されたカラオケシステムの基本的動作は以下の通りである。

【0027】まず、端末機 30 の操作表示部 39 において使用者からのリクエスト（曲番号など）を受け付ける（図 2 ステップ（1）、図 3（a））。このリクエストを制御部 37 が処理し、回線制御部 32 に通知する（図 2 ステップ（2））。

【0028】尚、回線制御部 32 は、約 1 曲分の容量の受信バッファ、回線制御用の制御プロセッサ（回線 CPU と言う）、CRC（巡回冗長検査）のチェックを行う CRC 判別部、変復調や回線接続／切断を行うモデム（NCU）を有している。

【0029】従って制御部 37 からのリクエストの通知は回線制御部 32 内の回線 CPU が受け付けてモデムに通知する（図 3（b）、（c））。

【0030】そして、使用者からのリクエストは回線制御部 32 のモデムから送出要求としてアナログ通信回線 20 を介してセンター 10 に伝送される（図 2 ステップ（3）、図 3（d））。

【0031】センター 10 側の回線制御部 14 は送出要求を受け（図 3（e））、回線制御部 14 内の回線 CP

U がこれを処理し（図 3（f））、この送出要求を制御部 13 に伝達する（図 2 ステップ（4））。

【0032】制御部 13 はこの送出要求（使用者のリクエスト）に応じた曲データをデータ蓄積部 12 から読み出す（図 2 ステップ（5）、図 3（h）、（i））。ここで、曲データは既に説明したように、演奏シーケンスデータ+文字データ、演奏シーケンスデータ+アナログの画像情報、の 2 種類の場合がある。

【0033】ここで、制御部 13 から送出要求のあったデータがコーデック 11 に送られ、コーデック 11 は所定の処理を行う。すなわち、読み出された曲データのうち演奏シーケンスデータは制御部 13 によりデータコーデック 17 に供給され、符号化処理される。

【0034】キャプション表示が文字データによるものである場合（上記）には、画像コーデック 16 に供給され、符号化処理される。また、キャプション表示がアナログの画像情報による場合（上記）には、A/D・D/A 変換部 15 でデジタル変換された後に画像コーデック 16 に供給され、符号化処理される。この符号化処理によりデータ容量も圧縮され、数百キロバイト程度であった演奏シーケンスデータが百キロバイト程度に圧縮される。同様にして、文字データや画像情報も圧縮される。本実施例では、この符号化処理により圧縮された状態の曲データを圧縮データと呼ぶことにする。

【0035】尚、上記の符号化処理は、具体的には高効率符号化方式、ランレングス符号化方式、ハフマン符号化方式等が挙げられる。

【0036】そして、この圧縮データが演奏シーケンスデータ+文字データの場合には、コーデック 16、17 から回線制御部 14 内の送信バッファに高速転送される。すなわち、この回線制御部 14 内の送信バッファは 1 曲以上の容量を有しており、1 曲の演奏時間に比較して極めて短時間でデータ転送可能に構成されている。

【0037】また、圧縮データが演奏シーケンスデータ+画像情報の場合には、演奏シーケンスデータに関するデータはデータコーデック 17 から回線制御部 14 内の送信バッファに高速転送される。LD 等のアナログ画像情報の曲データを利用した場合はリアルタイムで順次転送される。

【0038】そして、この圧縮データに対して回線制御部 14 はパケット化と CRC のチェックビット付加を行い（図 3（l））、回線制御部 14 内のモデム（NCU）からアナログ通信回線 20 を介して端末機 30 にパケット化された圧縮データを送出する（図 2 ステップ（6）、図 3（n））。

【0039】ここで、端末機 30 において、コーデック 31 は回線制御部 32 がアナログ通信回線 20 を介して圧縮データを受信し、回線制御部 32 内のバッファ（以下、受信バッファとも言う）に蓄える（図 2 ステップ（7））。この受信バッファは、約 1 曲分（演奏シーケ

ンスデータ及び文字データの1曲分、若しくは演奏シーケンスデータの1曲分)若しくはそれ以上のデータ容量を有しているものとする。このような容量の受信バッファとすることにより、必要に応じて演奏中にも読み出しが可能なように(受信中にも演奏開始が可能なように)構成されている。

【0040】この段階では回線制御部32内のCRC判別部がCRCチェックを行い(図3(o))、パケットとしての圧縮データに誤り(エラー)がないかを確認して受信バッファに蓄える(図3(p))。尚、圧縮データにCRCチェックでエラーが検出された場合の動作については後述する。

【0041】この受信バッファ内の圧縮データは、コーデック31で所定の処理がなされる(図3(q))。すなわち、画像データは画像コーデック33で復号化処理され、また、演奏シーケンスデータはデータコーデック34で復号化処理され、圧縮状態が解除される。

【0042】そして、復号化された画像データがLD等からの画像情報である場合にはA/D・D/A変換部36でアナログの画像情報に戻されてから外部のディスプレイ等に供給されて画像表示(キャプション表示)が行われる。また、文字コードである場合には、キャラクタジェネレータ等により対応する文字のビットイメージに変換されてキャプション表示が行われる。

【0043】また、演奏シーケンスデータは制御部37が読み出して所定の転送速度(31.25kbp/s等)でMIDI演奏部38に供給する(図2ステップ(8))。

【0044】これにより、MIDI演奏部38ではMIDI演奏処理が実行されて音声出力が外部に出力される(図3(o))。また、これと同期して画像データに従って歌詞等のキャプション表示がなされる(図2ステップ(9)、図3(r)、(s))。

【0045】尚、以上の実施例の動作において、制御部13、37は回線制御部14、32とRS-485等のインターフェースで接続されており、データや命令の授受を行っている。また、簡単なデータや命令以外に、まとまった量のデータや命令を受け渡す場合、互いの制御部間でデータの授受を行う場合には、コマンドコーデック18、35を用いることも可能である。

【0046】また、以上の説明において、必要に応じ圧縮データが回線制御部32内の受信バッファに蓄積された時点でMIDI演奏及びキャプション表示が開始されるようにすることも可能である。すなわち、受信バッファに圧縮データを受信しつつ読み出しを行うようにして、MIDI演奏とキャプション表示とを並行して行なうようにすることも可能である。

【0047】LD等からのアナログの画像情報を用いる場合には、画像情報はリアルタイムで伝送し続けることになり、その場合には、1画面(1フレーム)に相当す

る画像情報を受信した時点で演奏を開始するようにすれば良い。

【0048】もちろん、受信バッファに1曲分の蓄積が完全に完了した後に演奏を開始するようにすることも可能である。

【0049】尚、演奏シーケンスデータ+文字コードによる場合、コーデックで符号化処理された圧縮データは1曲あたり100kバイトであるとする、アナログ通信回線20において9600bpsで伝送した場合には、約90秒で完了する。従って、伝送途中でエラーが発生して再送を行ったとしても演奏(約180秒)よりも先に完了することになる。また、コーデックの符号化処理による圧縮率に応じて更に短時間で伝送が完了することも考えられる。

【0050】また、LD等からのアナログの画像情報+演奏シーケンスデータを用いる場合には、演奏シーケンスデータの伝送は短い時間で完了し、画像情報はリアルタイムで伝送し続けることになる。その場合には、上述のように、1画面に相当する画像情報を受信した時点で演奏を開始するようにすれば良い。

【0051】このようにコーデックの符号化(復号化)処理による圧縮データを用いることで、従来は使用することが出来なかったアナログ通信回線を用いてオンデマンド方式の通信カラオケにおいてデータ伝送中に演奏を開始することが可能なカラオケシステムを実現できる。従って、家庭用に好適なカラオケシステムを実現することができる。また、アナログ通信回線としては、携帯電話やコードレスホン等も含まれるため、使用する場所を問わず広く活用することができる。また、コーデックを用いたことで、センター10側からキャプション表示用にアナログの画像情報を用いることもできるようになる。

【0052】ここで、図4を参照してCRCチェックによりエラーが検出された場合の動作シーケンスについて説明する。

【0053】使用者のリクエストにより送出要求をアナログ通信回線20を介して端末機30からセンター10に伝送し、これに応じて圧縮データがアナログ通信回線20を介して回線制御部32に伝送されるまでは上述の説明と同様である。

【0054】この回線制御部32内のCRC判別部でCRCチェックがOKであった場合(図4: CRC=OK)は、上述の説明と同じ様にキャプション表示とMIDI演奏とが行なわれる(図4)。

【0055】ここで、この回線制御部32内のCRC判別部でCRCエラーが検出された場合(図4: CRC=NG)、回線制御部32内のモデム部から再送要求をセンター10に対して送る。例えば、この再送要求においてパケット番号などを伝送することで、センター10側の回線制御部14内の回線CPUは送信バッファより

該当するパケットからの読み出しを行って（図4）、圧縮データの再送を行なうようにする。そして、この再送された圧縮データについて同様にCRCチェック〜伸張を行ってMIDI演奏とキャプション表示とを行う。

【0056】この場合、端末機30側では圧縮データを伸張しつつMIDI演奏及びキャプション表示を行っているので、圧縮データを受信中にエラーが発生したとしても、エラー検出及びその再送によって演奏や表示が中断することはない。

【0057】尚、本発明のカラオケシステムは、上述した端末機30内の回線制御部32の構成により、センター10からの圧縮データは32内の受信バッファに一旦蓄積された後に所望時に読み出されて演奏に用いられることが可能に構成されている。

【0058】次に、図5及び図6を参照してカラオケシステムの他の実施例について説明を行う。

【0059】現在、通信回線の使用時間に応じて回線使用料とは別個の情報提供料金を回収するシステムが存在している。このような場合には、通信回線の使用時間（例えば秒単位）で情報提供料金が計算される。

【0060】そこで、上述の演奏シーケンスデータ+文字コードを伝送する実施例ではセンター10と端末機30のモデムのデータ転送速度及びデータ量だけで決定されていた通信時間を、モデムの転送速度やデータ量にかかわらず一定時間に伸ばすことにより、情報提供料金の不足が生じた場合に不足分を回収することが可能なカラオケシステムについて説明を行う。

【0061】この実施例では端末機30の回線制御部32内の受信バッファの容量を1曲分の容量より小さくしておく。例えば、1曲分の容量の1/10程度（数キロバイト〜数十キロバイト）にする。これにより、受信バッファ容量の90%の圧縮データが蓄積されるまでは上述の実施例と同様にデータ伸張、MIDI演奏、キャプション表示を実行する（図5、図6、）。そして、受信バッファ容量の90%まで蓄積された時点で送出中断要求を回線制御部32内の回線CPUがセンター10側に送出する（図5、図6）。これを受けたセンター10側の回線制御部14内の回線CPUは圧縮データの伝送を一時中断する（図6〜）。この圧縮データの中断中もMIDI演奏とキャプション表示とを引き続き実行しているので、受信バッファ内の蓄積データは徐々に減少する。そして、回線制御部32内の受信バッファ内の蓄積データ量が50%にまで減少した時点で回線制御部32からの送出中断要求を停止する。これにより、センター10の回線制御部14は圧縮データの伝送を再開する（図6）。以下、同様にして送信/送信中断のフロー制御を繰り返すようにする。

【0062】尚、この説明で用いた90%及び50%の値は他の値に変更することも可能であり、受信バッファ及びその周辺回路の処理能力に応じて定めれば良い。

【0063】このように受信バッファの容量を1曲分の容量より小さくすることで、伝送中に送出中断の時間が含まれるようになり、圧縮データを伝送する通信時間を伸ばすことが可能になる。

【0064】ところで、上述の各実施例において用いているコーデックには、一般的に320×240画素程度の低解像度モード（フレームレート：4フレーム/秒）とそれ以上（例えば、640×480画素）の高解像度モード（フレームレート：1フレーム/秒）とが存在することがある。上述の説明では、キャプション表示の色変わり等のためのフレームレートに鑑みて低解像度モードを用いているとしている。そこで、BGVとして用いる画像1枚（若しくは数枚）を最初に高解像度モードでセンター10から端末機30に伝送し、その後に低解像度モードでキャプション表示用のデータを伝送し、背景としてのBGVにキャプション表示を重畳（スーパーインポーズ）して表示することも可能である。この場合には、画像コーデック33に静止画用のフレームバッファを備えておくことにより実現される。

【0065】また、図7に示すように音声コーデック19、40を備えたコーデック11及びコーデック31を用い、A/D・D/A変換部15、36で互いのテレビカメラ等からの画像情報をA/D・D/A変換することで、カラオケとしての用途以外にテレビ電話として使用することも可能である。このテレビ電話としての用途の場合、本実施例の端末機30と同等若しくは単にテレビ電話用としての他の端末機50、60等との間で使用することも可能である。

【0066】

【発明の効果】以上詳細に説明したように本発明では、MIDIデータ等の演奏情報からなる演奏シーケンスデータ及びキャプション表示用の画像データ（アナログの画像情報または文字コード）をコーデックによる復号化処理で圧縮して伝送することで、1曲あたりのデータの容量を極めて小さくすることが可能になり、MIDIデータ等の転送速度より低速なアナログ通信回線を使用した場合であってもオンデマンド方式の通信カラオケにおいてデータ伝送中に演奏を開始することが可能なカラオケシステムを実現できる。また、コーデックを用いたことで、キャプション表示のためにセンター側からアナログの画像情報を送ることも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例のカラオケシステムの構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施例のカラオケシステムの概略動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施例のカラオケシステムの基本動作を示すシーケンス図である。

【図4】本発明の一実施例のカラオケシステムのエラー訂正処理を含む動作を示すシーケンス図である。

【図5】図1に示すカラオケシステムの他の動作を示す図3相当のシーケンス図である。

【図6】図5に示したシーケンスにおける端末機の受信バッファの状態を示す状態説明図である。

【図7】本発明のカラオケシステムをテレビ電話として用いる場合の構成を示すブロック図である。

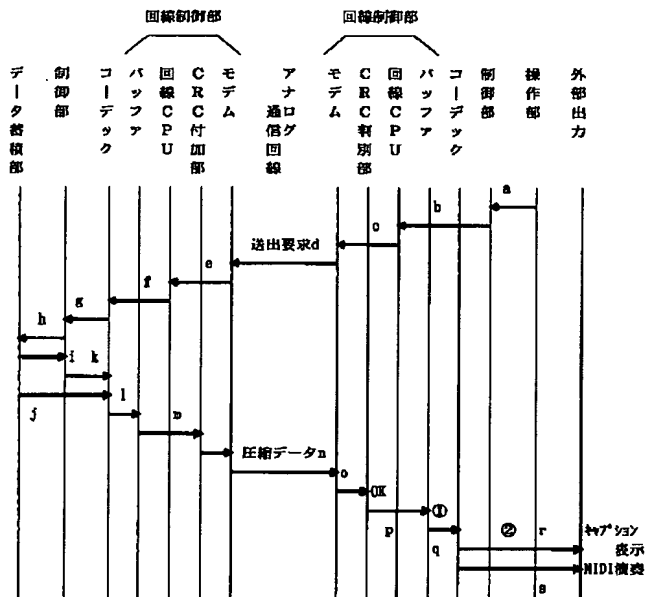
【符号の説明】

- 10 センター
- 11 コーデック
- 12 データ蓄積部
- 13 制御部
- 14 回線制御部
- 15 A/D・D/A変換部
- 16 画像コーデック
- 17 データコーデック
- 18 コマンドコーデック

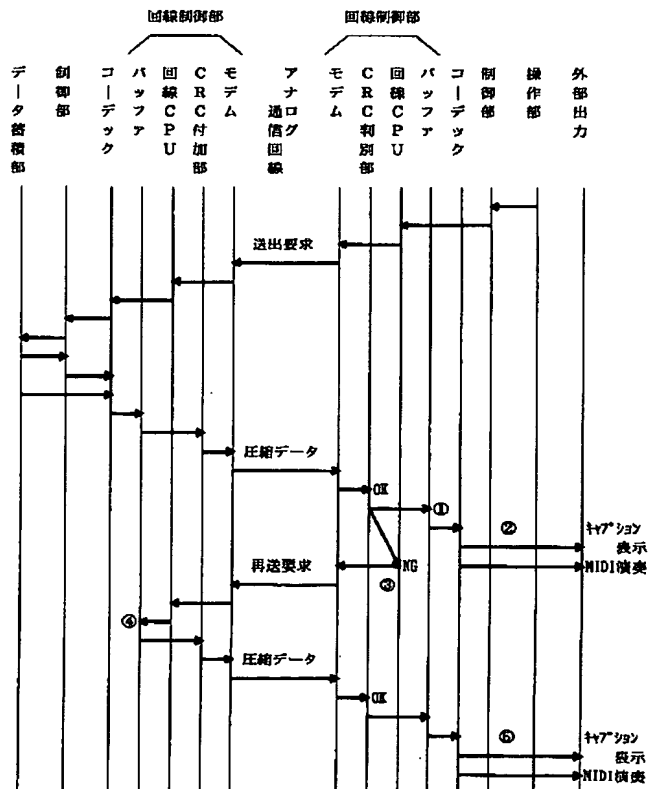
- *19 音声コーデック
- 20 アナログ通信回線
- 30 端末機
- 31 バッファ
- 32 回線制御部
- 33 画像コーデック
- 34 データコーデック
- 35 コマンドコーデック
- 36 A/D・D/A変換部
- 10 37 制御部
- 38 MIDI演奏部
- 39 操作表示部
- 40 音声コーデック
- 50 他の端末機
- 60 他の端末機

*

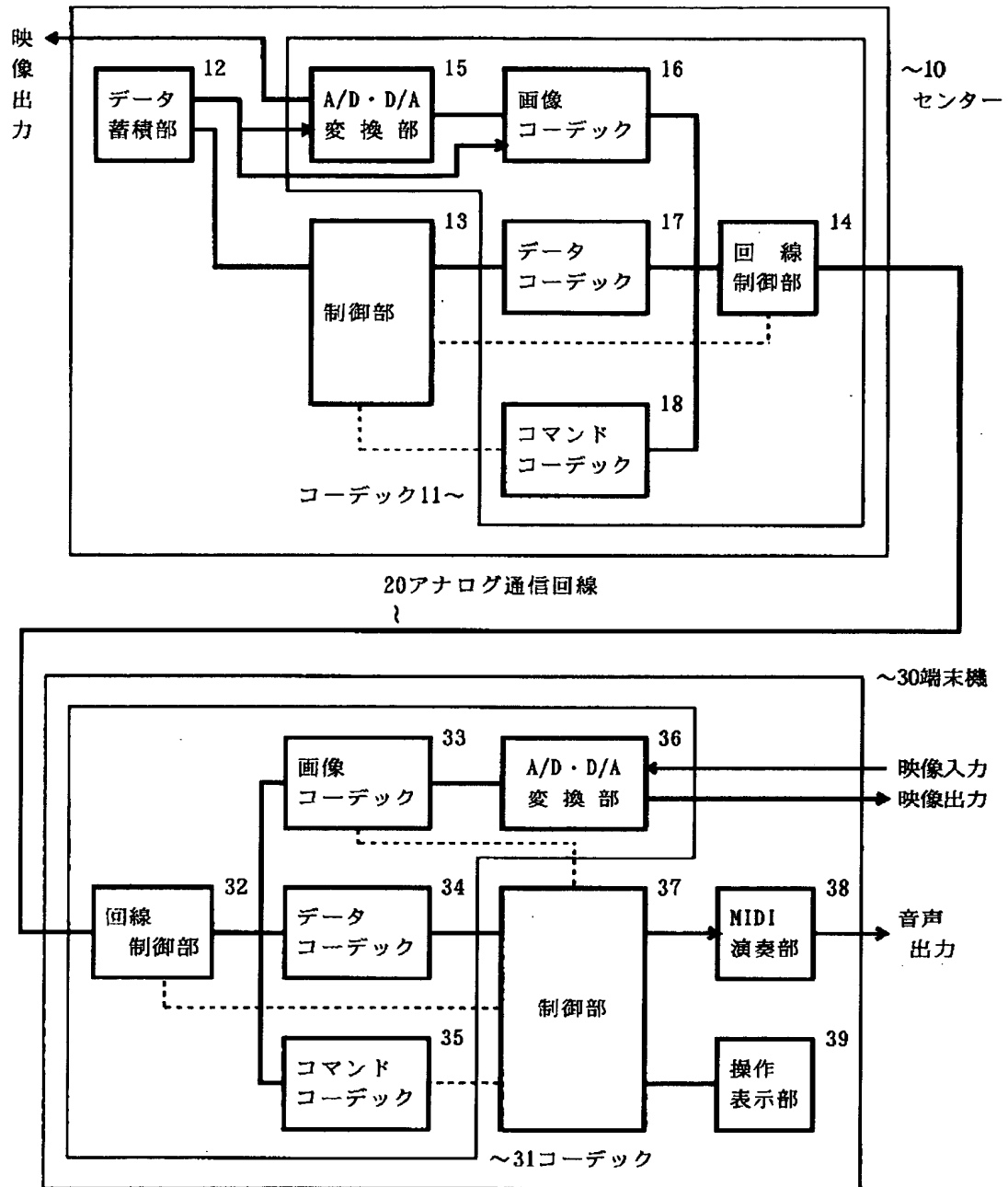
【図3】



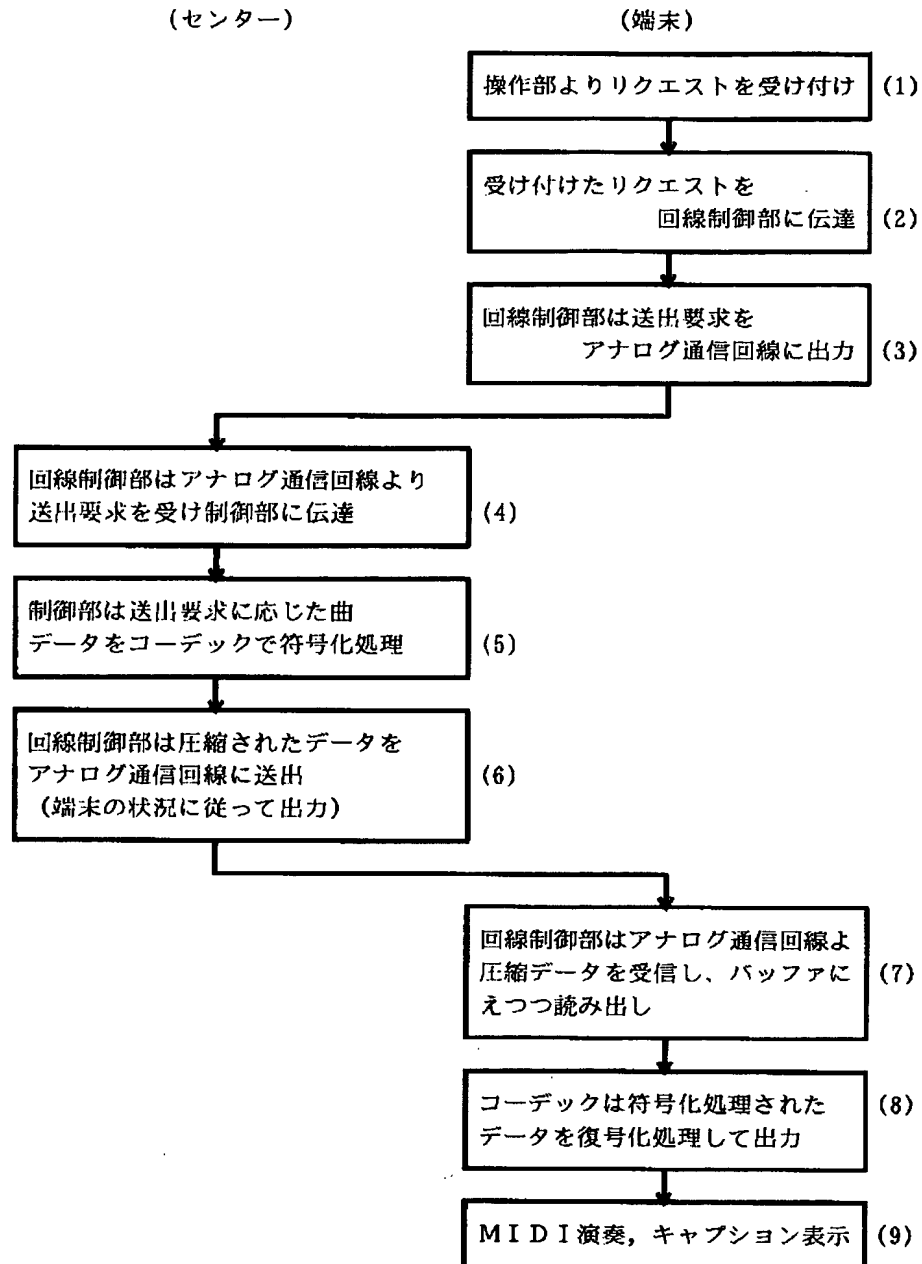
【図4】



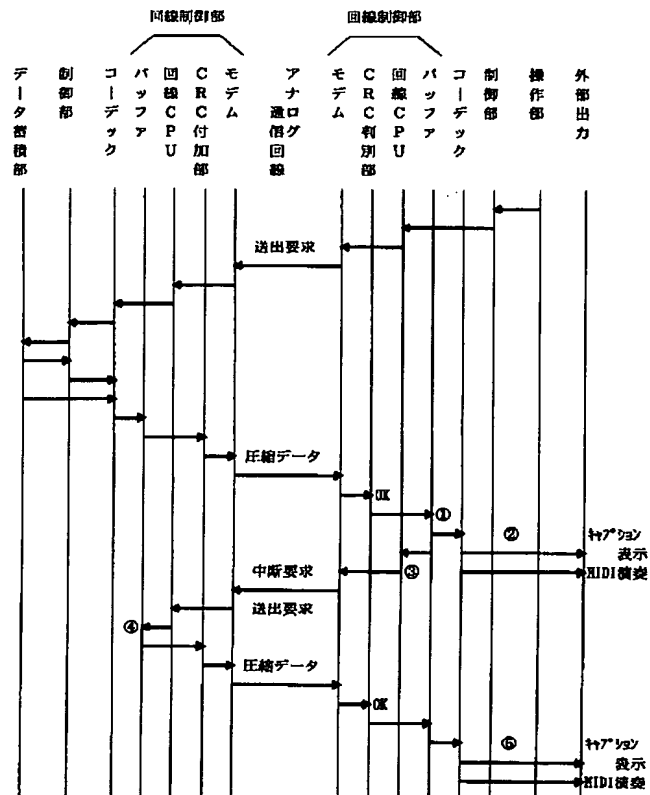
【図1】



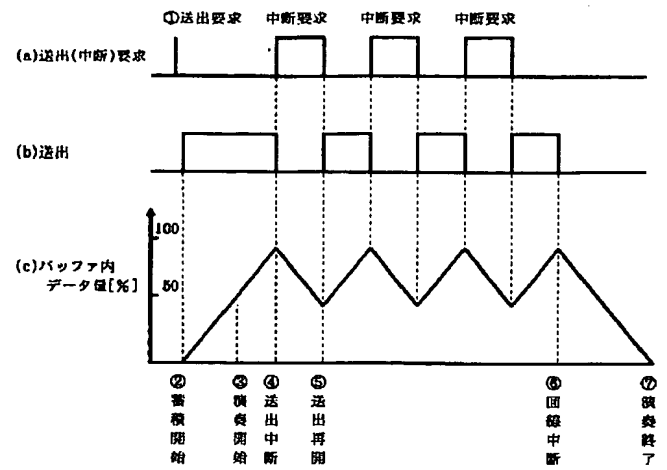
【図 2】



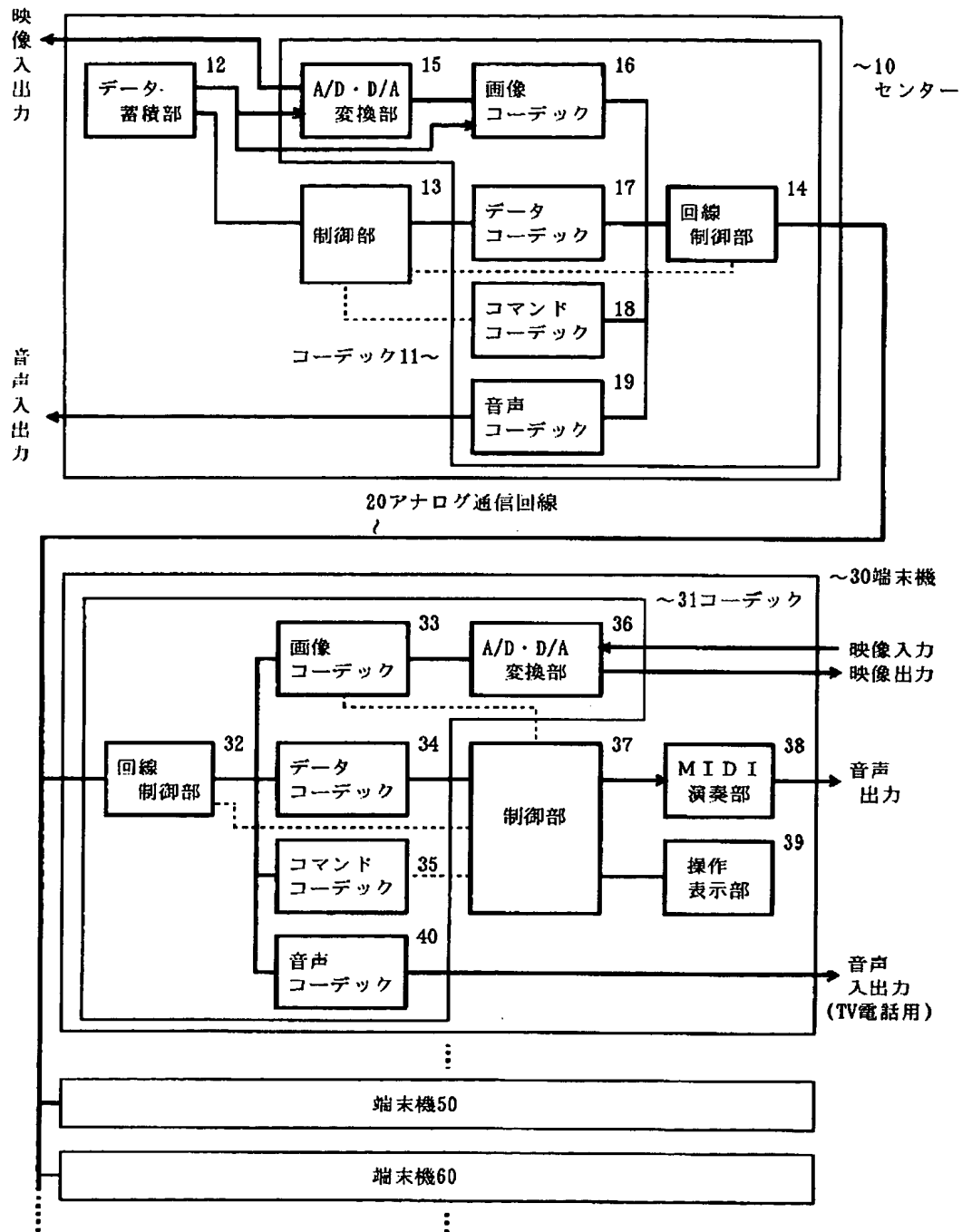
【図5】



【図6】



【図 7】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H 0 4 N 7/173

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所